取扱説明書

排煙送風機（電動機駆動）

評定遠心式排煙機　CLFⅡ(R) / CMFⅡ(R) / CMF3(R) 型

⚠警 告

この説明書を読んで理解するまでは、送風機の操作および保守･点検を行わないで下さい。
この説明書は、送風機の操作または保守･点検を行う場合、いつでも調べられるように
大切に保管して下さい。

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、送風機の操作または保守･点検を行うお客様に必ずお渡し下さい。

テラル株式会社

保証の限定

１．保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、テラル株式会社が納入した機械の設計、または工作の不備が原因で故障、破損が発生した場合に限り、その部分について無償で修理または交換をします。

２．前項による保証範囲は、不具合部分の機械的保証までとし、その故障に起因する種々の出費およびその他の損害の保証はいたしません。

３．以下の故障、破損の修理は有償とさせていただきます。

（1）故障、破損が当社の納入していない機器が原因で発生した場合

（2）保証期間経過後の故障、破損

（3）火災、天災地震等の災害および不可抗力による故障、破損

（4）当社に承諾なしで実施された修理、改造による故障、破損

（5）指定品以外の部品をご使用された場合の故障、破損

４．送風機の誤用や乱用が原因で発生した損害についての責任は全く無いものとします。また、このことによる技術員の派遣費用は、有償とさせていただきます。

５．不具合の原因が不明確な場合は協議の上、処置を決定することとします。

本書の目的

本書の目的は、送風機について、正しい操作および保守・点検方法を知っていただくために詳しい情報を提供することです。

また、本書は、送風機の操作経験者または操作経験者から指導を受けた人を対象として制作しており、以下の情報を記載しております。また、配線工事は、電気工事士等の資格を有する人に限定して実施してください。

目　　次

(ページ)

保証の限定..... Ⅰ
本書の目的..... Ⅱ
目次..... Ⅱ

1．安全について
1.1　警告用語の種類と意味..... 1-1
1.2　安全順守事項..... 1-1
1.2.1　搬入、据付けに関する順守事項..... 1-1
1.2.2　運転操作に関する順守事項..... 1-1
1.2.3　保守、点検に関する順守事項..... 1-2
1.3　警告ラベル配置図..... 1-2

2．送風機の構成と概要
2.1　送風機の構造と各部の名称..... 2-1
2.2　送風機の仕様と付属品..... 2-2

3．搬入、据付け
3.1　送風機ご使用の前に..... 3-1
3.2　運搬、保管上の注意事項..... 3-1
3.2.1　運搬上の注意事項..... 3-2
3.2.2　保管上の注意事項..... 3-2
3.3　据付場所の注意事項..... 3-2
3.4　基礎..... 3-3
3.5　据付け..... 3-4
3.5.1　天井吊型の場合..... 3-4
3.5.2　床置型の場合..... 3-5
3.6　芯出し..... 3-6
3.7　配管工事の注意事項..... 3-8
3.8　配線工事の注意事項..... 3-9

(ページ)

４．試運転
4.1　試運転前の確認事項..... 4-1
4.1.1　電気系統の確認..... 4-1
4.1.2　送風機関係の確認..... 4-1
4.2　始動時の注意事項..... 4-1

５．点検・整備
5.1　定期点検..... 5-1

６．故障の原因と対策
6.1　故障の原因と対策..... 6-1

1．安全について

1．1　警告用語の種類と意味

取扱説明書では、危険度の高さ（または事故の大きさ）にしたがって、次の４段階に分類しています。

以下の警告用語が持つ意味を理解し、本書の内容（指示）に従ってください。

警告用語	意　味
⚠危　険	切迫した危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、死亡もしくは重傷を負う場合に使用されます。
⚠警　告	潜在する危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、死亡もしくは重傷を負うかもしれない場合に使用されます。
⚠注　意	潜在する危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、中・軽傷を負う場合または機器・装置が損傷する場合に使用されます。
注　記	とくに注意を促したり、強調したい情報について使用されます。

1．2　安全順守事項

1．2．1　搬入、据付けに関する順守事項

（1）搬入に際しては、重心及び重量を考慮して行ってください。

（2）据付けは、取扱説明書に従って確実に行ってください。

（3）電気配線に関する作業については必ず、電気工事士などの有資格者の方が行ってください。
　　又、必ず電源を遮断して作業してください。

（4）電動機には水をかけないでください。
　　電動機に水がかかると、電気回路のショートおよび絶縁低下により損傷することがあります。

1．2．2　運転操作に関する順守事項

（1）送風機を運転する時は、関係する作業員に周知させ、危険な箇所に作業者がいないことを確認してください。

（2）現場責任者から作業許可を与えられた人だけが操作をしてください。

（3）定格電圧以外では、ご使用にならないでください。

（4）送風機の運転中は、必要な部分以外は触れないでください。

（5）空気の吹出し口や吸込口に指や棒を入れないでください。

（6）送風機の上に工具などを置いたままで運転しないでください。

（7）欠陥があったり、作動しない部品がある状態で運転しないでください。

1．2．3　保守・点検に関する順守事項

（1）排煙設備技術指針に従い定期的に試運転・点検を実施してください。

（2）点検・整備の実施は、必ず送風機の取扱いの指導を受けた人がしてください。

（3）点検・整備を実施する場合は、作業関係者に周知徹底させてください。

（4）点検・整備を実施する前には必ず送風機を停止し、操作盤の元電源を遮断してください。
電源を投入したままで作業をすると、感電の危険性があります。
また、作業中に送風機が作動し、けがをする危険性があります。

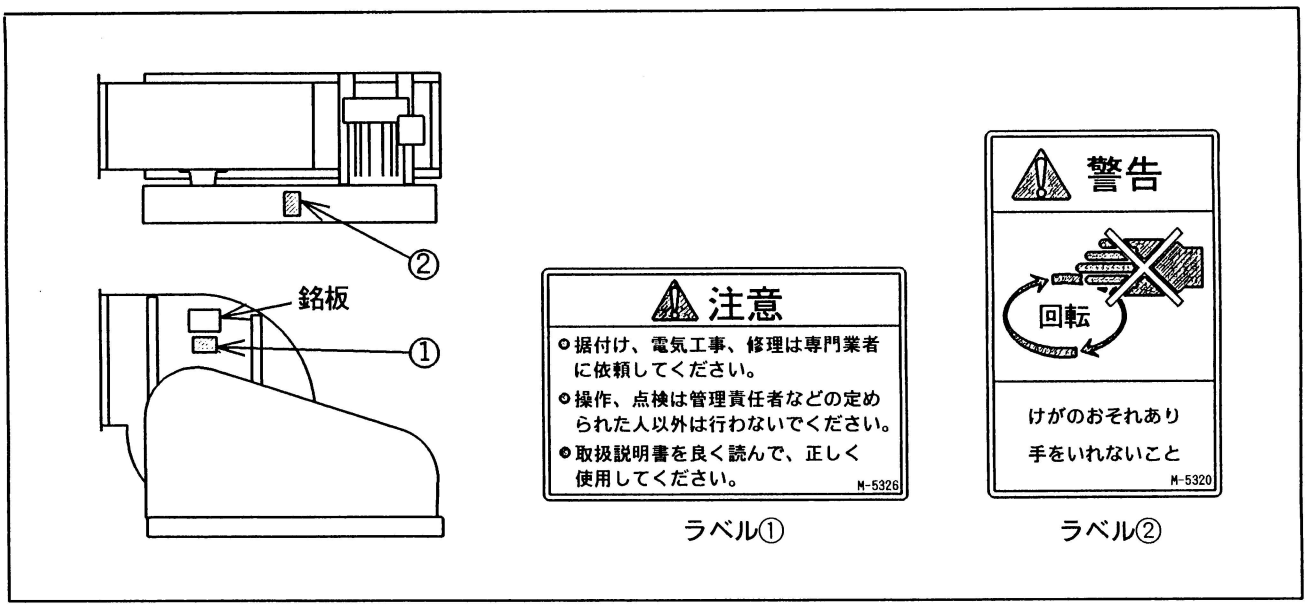
（5）移設、修理、改造などは、テラル株式会社　又はサービス会社に相談してください。

1．3　警告ラベル配置図

警告ラベル配置図を下図に示します。もし、警告ラベルが汚れて読めなくなったりはがれたりしたときは、新しいラベルを貼り付けてください。

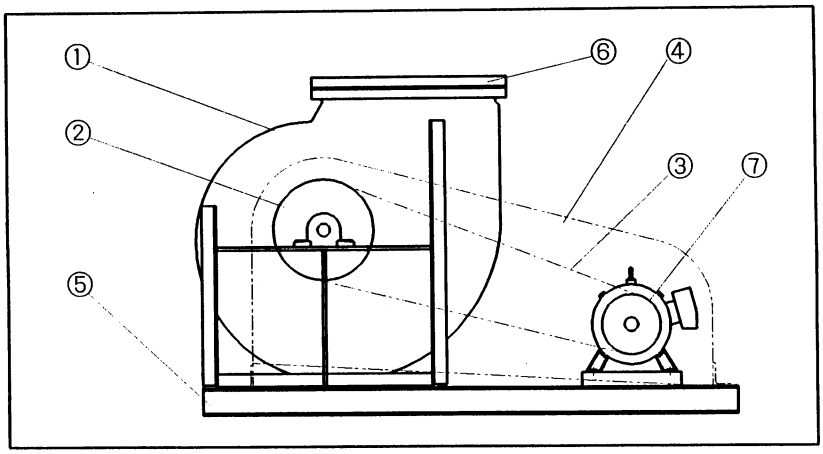
⚠ 警　告

機械に貼り付けられた全ての警告および、本取扱説明書に記載されている全ての警告に従ってください。



2．送風機の構成と概要

2．1　送風機の構造と各部の名称



① 送風機ケーシング
② プーリ
③ Vベルト
④ ベルトガード
⑤ 共通ベース
⑥ 吐出相フランジ
⑦ 電動機

2．2　送風機の仕様と付属品

CLF II (R)・CMF II (R)・CMF3(R)は (財)日本建築センターの排煙送風機の評定品です。特別な仕様変更などはできません。

送風機の仕様は下表をご覧ください。

標準品をお買上げのお客様は、標準仕様の欄をご覧ください。

お客様のご希望により、特殊仕様として仕様変更したものがありましたら、外形寸法図などの仕様書を参照してください。

> **⚠ 注　意**
>
> 決められた製品仕様以外でのご使用は行わないでください。
> 感電・火災・故障の原因になります。

（1）標準仕様と特殊仕様

標準仕様	取扱気体		火災時の排煙
	設置場所		屋内（周囲温度0℃～40℃）
	設置方法		床置
	電動機	種類	防滴保護形
		相、電圧	50Hz　三相200V
			60Hz　三相200/220V
	塗装		下塗及び内面・・錆止め塗装
			外面上塗・・・・ｱｸﾘﾙ化ｱﾙｷﾄﾞ樹脂塗装（ﾏﾝｾﾙ7.5BG5/1.5）
特殊仕様	設置		屋外
			床置防振型
			天吊り型／天吊り防振型
	電動機変更		全閉外扇形
			異電圧
	塗装変更		耐熱塗装
			エポキシ樹脂塗装

（2）標準付属品

標準付属品
相フランジ（吸込、吐出）
共通ベース
Ｖプーリ（送風機側、電動機側）
Ｖベルト
ベルトガード
電動機スライドベース

3．搬入、据付け

⚠ 注　意

据付けに関しては消防法、排煙設備等の技術基準を十分理解して行ってください。

3．1　送風機ご使用の前に

送風機がお手元に届きましたら、まず次の事項を確認してください。
もし不具合な点がありましたら、ご注文先にご連絡ください。
尚、電動機の取扱いについては、電動機の取扱説明書に従って行ってください。
誤った取扱いは、事故や故障の原因となります。

（1）銘板記載事項がご注文どおりか。
（2）吐出方向、回転方向、伝動方法がご注文どおりか。
（3）輸送中に破損した箇所はないか。
（4）ボルト・ナットなど締付け部分が緩んでいないか。
（5）ご注文された付属品が全てそろっているか。

3．2　運搬、保管上の注意事項

⚠ 警　告

・吊り上げられた送風機の下に入らないでください。
　送風機の下敷きになるおそれがあります。
・搬入に際しては、重心及び重量を考慮して専門業者の方が行ってください。
・吊り上げる前にカタログ、外形寸法図などにより、機器の重量を確認し、吊り具の定格荷重以上の機器は吊らないでください。
・送風機の主軸や電動機の吊り金具などで機器全体を吊り上げないでください。

３．２．１　運搬上の注意事項

⚠ 注　意

木枠梱包品は、クギに注意して開梱してください。
けがの恐れがあります。

（１）送風機の吊り上げは、所定の吊り穴を利用してください。
（２）吊り穴の無い小型の送風機は、共通ベース下面にロープやワイヤーを回して吊り上げてください。
（３）分割されたケーシングや羽根車を吊り上げる時は、ロープやワイヤーの当たる部分に毛布などを手当して、変形しないように注意してください。
（４）ロープやワイヤーなどは、吊り角度が９０°以下となるようにできるだけ長めのものを使用し、吊り上げ荷重による送風機の変形を防いでください。

３．２．２　保管上の注意事項

（１）製品は据付け、組立までの保管期間中に錆が生じないように注意してください。
特に軸受部には、雨水や塵埃が入らないようビニールシートで覆うなどの処置をしてください。
（２）屋内用電動機などの電気品は、屋内保管としてください。
また、屋外使用品についても配線ケーブル口などの防湿に注意してください。

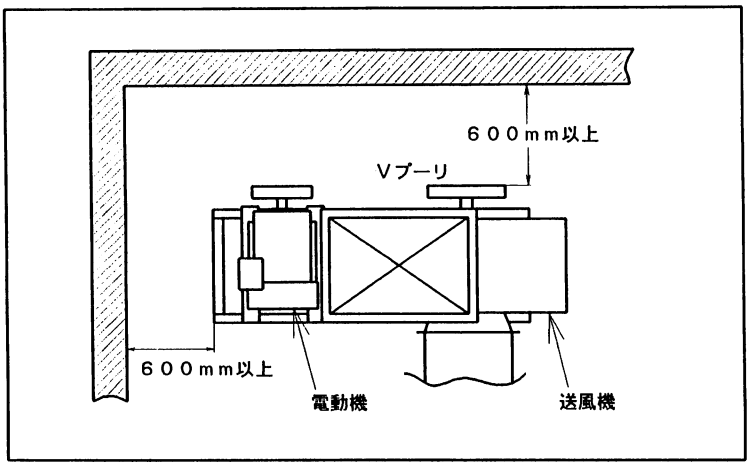
３．３　据付場所の注意事項

下記の条件を満足する場所に設置してください。

（１）据付け場所は、火災時30分以上の運転に耐える耐火措置をほどこした場所に据付けてください。
（２）据付位置は、その排煙系統の最上部の排煙口より高く、かつ吐出側の風道の延長が最短となるような位置に設置してください。
（３）屋外で使用される場合は風雨などあたらない場所に設置するか、屋外仕様の排煙機を用いてください。
（４）通気の良い、ほこりや湿気の少ない場所に据付けてください。
（５）通常の周囲温度が０℃～４０℃の範囲の場所に据付けてください。
（６）関係者以外の人が出入りしたり操作したりできない場所に据付けてください。
関係者以外の人が近づかないように囲いを設けるなどの対策をしてください。

（7）送風機の点検、修理に際し作業が容易にかつ安全に行える場所に据付けてください。
プーリ交換、芯出し調整ができるだけのスペースを確保してください。
ケーシング２分割の場合は、上ケーシング及び羽根車などを置いて、組立、分解、修理などの作業ができるだけのスペースを考慮してください。

（8）送風機を室内に設置する場合は、送風機の移動、搬入ができるよう戸口の広い構造にしてください。



⚠ 注　意

電動機の周囲には、通風を妨げるような障害物を置いたり、可燃物を置かないでください。
冷却が疎外され、異常加熱や火災などの恐れがあります。

３．４　基礎

（1）基礎は送風機の重量と回転時の振動、荷重に耐える十分強固なものとしてください。

（2）基礎コンクリートが地盤沈下で、水平面が変化しないようにしてください。
地盤が軟弱な場合は、杭打ちなどにより補強してください。

（3）基礎重量は、電動機を含む送風機全重量の２～４倍を必要とします。

（4）機械基礎と建築物の柱、床などとは縁を切り振動が伝わらないようにしてください。

（5）２台以上の基礎を設ける場合は、各台ごとに縁を切って、振動が伝わらないようにしてください。

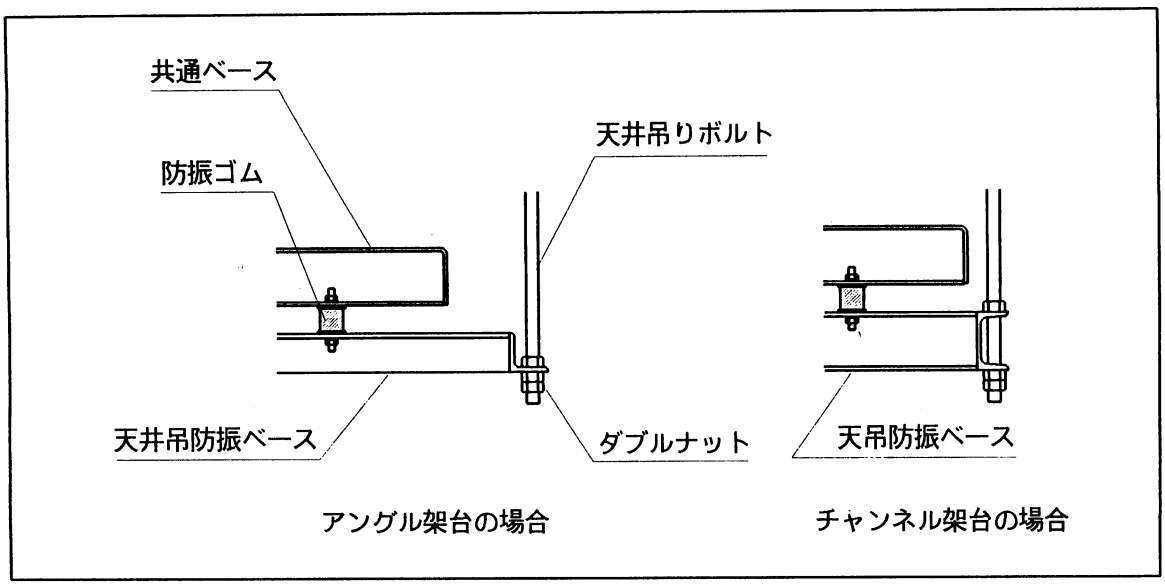
（6）基礎ボルトの固定は、基礎コンクリートに箱抜穴を設け、送風機据付時固定する方法を標準とします。基礎ボルト埋込のための穴位置は、外形寸法図を参照して設けてください。
送風機搬入前に基礎ボルトを埋込む場合は、テンプレートを使用するなどの注意が必要です。

（7）建築設備用などで２階以上の床などに基礎を設ける場合は、基礎を梁の位置に一致させ、なるべく建物の壁に近付けてください。

３．５　据付け

３．５．１　天井吊型の場合

（１）天井にあらかじめ埋め込まれた吊りボルトにより、送風機のベースを水平に吊りボルト全部に均等に荷重が掛かるようにしてください。
（２）吊りボルトは、十分な強度のもの（ボルト自身および埋込状態とも）を用意してください。
（３）据付け後、吊りボルトのナットには、ダブルナット方式などで緩み止めを行ってください。
（４）耐震型とする場合は、建築構造体に強固に固定した形鋼製架台に堅固に設置してください。



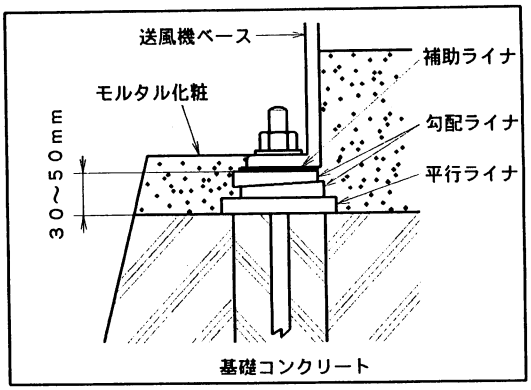
3．5．2　床置型の場合

基礎ボルト埋込（箱抜式）で施工する場合の手順を示します。
（基礎ボルト先埋めの場合などは適宜取捨選択をしてください。）

（1）基礎コンクリート表面を清掃し、水平度を確認してください。
場合によっては、はつり作業を行ってください。

（2）基礎ボルト埋込穴を清掃し、ゴミなどを取除いてください。
基礎ボルト埋込穴は湿潤している必要がありますが、水が溜っていてはいけません。よく排水してください。

（3）平行ライナ１枚と勾配ライナ２枚を図のように送風機の基礎ボルト穴の両側に振り分け配置してください。
必要に応じて補助ライナ（厚さ３㎜以上）を使用してください。
基礎ボルト間の距離が１ｍを超える場合はさらにその間にライナを設置してください。



（4）送風機ベースをライナに乗せ、基礎ボルトを送風機ベースの基礎ボルト穴に通して、箱抜穴内に垂下げさせてください。
耐震型とする場合は、基礎ボルトを基礎コンクリートの鉄筋に溶接してください。

（5）送風機の位置や高さを勾配ライナを使って調整決定してください。
軸の水平度は１ｍにつき０．１㎜を目安としてください。

（6）基礎ボルト埋込穴の内面を十分目荒しした後に、無収縮モルタルを流し込んでください。
この時、基礎ボルトは穴の中心位置に鉛直となるようにしてください。

（7）モルタルが十分硬化したのち、基礎ボルトのナットを強固に締め付けてください。
この時、片締めしないように注意してください。
ライナは運転中にズレないように溶接で固定してください。

（8）送風機ベースと基礎コンクリートのすき間に十分モルタルを流し込みコンクリート構造物としてください。

（9）モルタルについては、収縮、き裂などに注意してください。
ドレン配管や軸受冷却水を必要とする場合は、排水ピットなどを考慮してください。

(10) 防振装置付属の場合は、防振ベース（下ベース）を基礎ボルトにて固定します。
建築設備用で防振スプリングとする場合は、防振材を送風機合成体の重心位置を中心として均等に設置してください。

(11) 据付けが完了し、正しい配管ができたら、次項「３．６　芯出し」に示す芯出しを行ってください。芯出し測定は、必ず基礎ボルトを締め付けた状態で行ってください。

３．６　芯出し

送風機は、工場で芯出し調整して出荷していますが、据付け終了後再調整してください。

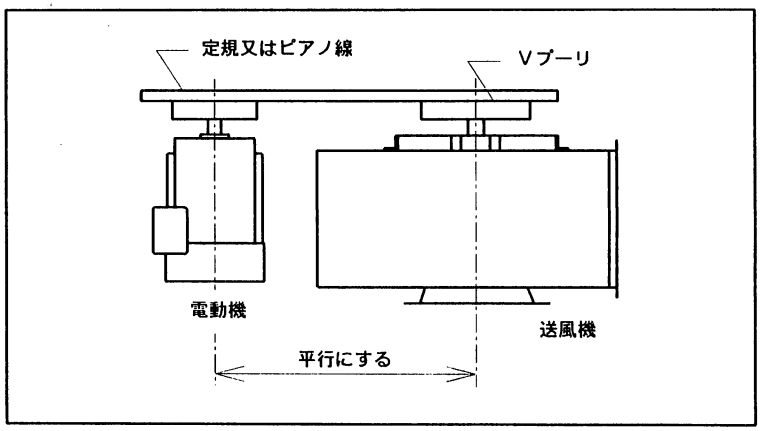
⚠ 警　告

芯出しはベルトガードをはずして行いますが、運転前に必ず取付けてください。
ベルトガードをはずしたまま運転すると、巻き込まれてけがをする可能性があります。

⚠ 注　意

芯出しを正確に行わないと、機器の破損あるいは振動・騒音の原因になりますので、正確な芯出しを行ってください。

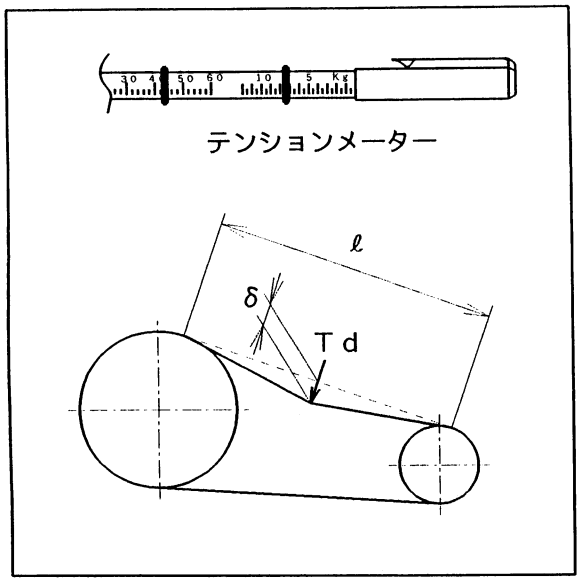
（１）送風機側と電動機側のＶプーリの外側端面に定規又はピアノ線を当て、直線上にあるように検査、調整してください。



（２）一般（Ａ型、Ｂ型、Ｃ型）のＶベルトの張力はＶベルトの中間を指で押して、へこみ具合がＶベルトの厚さ位なら適当です。
Ｖベルト張力の調整は、電動機のスライドベースによって行ってください。

（３）高張力（３Ｖ型、５Ｖ型）のＶベルトは、一般のＶベルトに比べやや強く張ります。ゆるすぎると起動時にスリップが発生し、強すぎると軸荷重を大きくし軸、軸受への負荷をかけ故障の原因になることがあります。

（４）Ｖベルトは、初期のうちは伸びやすいので、必ず再調整してください。
手順は、たわみ$\delta = 0.016\ell$により求めます。（ℓはプーリ間距離）
次に、テンションメーターを使用し、Ｖベルト中間にたわみδ㎜を与え、この時たわみ荷重が次表の値となるようにしてください。



Vベルト形、外径別のたわみ荷重Td

Vベルト形	小プーリ外径の範囲 (mm)	新品時のたわみ荷重 N/本(kgf/本)	張り直し時のたわみ荷重 N/本(kgf/本)
A	65～80	9.8(1.0)	7.8(0.8)
	81～90	11.8(1.2)	8.8(0.9)
	91～105	13.7(1.4)	10.8(1.1)
	106～	15.7(1.6)	11.8(1.2)
B	115～135	17.7(1.8)	13.7(1.4)
	136～160	22.6(2.3)	17.7(1.8)
	161～	24.5(2.5)	18.6(1.9)
C	175～205	35.3(3.6)	27.5(2.8)
	206～255	42.2(4.3)	32.4(3.3)
	256～	50.0(5.1)	38.2(3.9)
3V	67～90	21.6(2.2)	17.7(1.8)
	91～115	25.5(2.6)	19.6(2.0)
	116～150	29.4(3.0)	22.6(2.3)
	151～300	33.3(3.4)	25.5(2.6)
5V	180～230	74.5(7.6)	57.9(5.9)
	231～310	90.2(9.2)	69.6(7.1)
	311～400	105.9(10.8)	82.4(8.4)

( )内に表示してある単位は従来単位系であり、参考として併記したものです。

3．7　配管工事の注意事項

⚠ 注　意

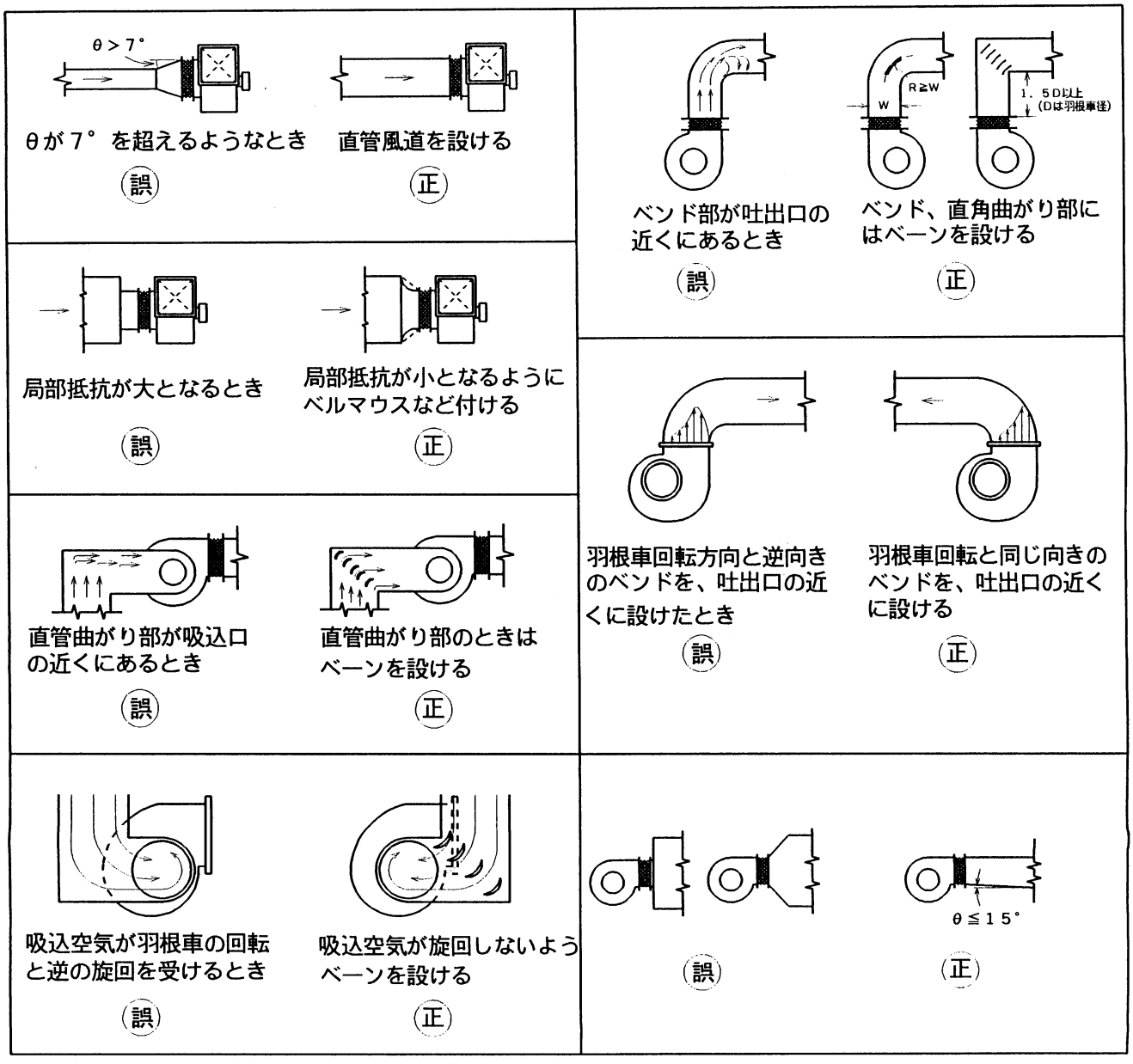
送風機にダクトの荷重が掛からないようにしてください。
故障や破損、振動の原因となることがあります。

（1）運転試験時に振動、騒音が外部に伝わらないようにするとともに、火災時の熱によるダクトの伸びやダクトの重量がかからないように伸縮継手を使用してください。

（2）排煙ダクトは不燃材で製作し、原則として保温、断熱はしません。

（3）ダクトを接続する前にダクト内および送風機内部を点検し、ウエス（布）や工具などの異物がある場合は取除いてください。

（4）一般にダクトを送風機口径より著しく細くしたり、連続した曲部や、送風機直前、直後の曲部を設けると、思わぬ圧力損失の増加を生じることがありますので、十分注意してください。



3．8　配線工事の注意事項

⚠ 警　告

配線は、良質の配線機器を使い、電気設備技術基準および内線規定のほか排煙設備の技術基準に従って、安全かつ確実に行ってください。
配線工事は必ず、電気工事士などの有資格者が実施してください。
無資格者による不完全な配線工事は、法律で禁じられており、大変危険です。

（1）感電防止のため、必ずアース線を取付けてください。

・アース線は電動機の端子箱内のアース端子に接続してください。

・アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線には接続しないでください。

⚠ 警　告

不完全なアース工事は、法律で禁じられており、大変危険です。

（2）電圧の変動は定格電圧の±１０％以内、周波数は±５％以内におさえてください。
その範囲を超えてご使用になりますと、故障の原因になりますので注意してください。

（3）送風機を運転する前に次の点を再度確認してください。

①配線が間違いないこと。

②確実にアースしてあること。

③電動機端子３本の内１本でも緩んだり外れたりしていないこと。

⚠ 注　意

端子２本だけ接続された状態で運転しないでください。
電動機が焼損するおそれがあります。

4．試運転

4．1　試運転前の確認事項

4．1．1　電気系統の確認

（1）配線が正しく行われているか確認してください。
（2）端子に緩みがないか、締付けを確認してください。
（3）確実にアースされているか確認してください。
（4）過負荷保護装置の設定値が、使用電動機の設定電流値に合っているか確認してください。
定格電流値は、電動機銘板に記載してあります。

4．1．2　送風機関係の確認

（1）送風機内部に水が溜っていないか、工具など異物の置き忘れがないかどうか確認してください。
（2）ダクト接続前に羽根車を手で回して、内部にあたりが無く軽く回転するか確認してください。

> ⚠ 警　告
> 手回し確認をする場合は、必ず元電源を遮断してください。

（3）基礎ボルト、送風機本体、付属装置、配管の連結部など締め忘れた箇所はないか確認してください。

4．2　始動時の注意事項

（1）電源のスイッチを１、２回ＯＮ・ＯＦＦして、異常音、振動など運転に異常の無いことを確認してください。
また、この時送風機の回転方向を確認してください。
逆回転の場合は、電源配線の３線の内の２線を入れ替えてください。

> ⚠ 警　告
> 配線する時は、必ず元電源を遮断してください。

（2）電源を投入して、全速運転に達するまで注意深く見守ってください。
その間、異常音、異常振動、異常電流などの異常状態がないことを確認してください。
また、電動機の電流値が正常であるか確認してください。
（3）運転指揮者の指令に従って、どんな時でも直ちにスイッチをＯＦＦできるように、あらかじめ運転員を配置しておいてください。

> ⚠ 警　告
> 異音などの不具合があるままで、送風機の運転をしないでください。必ず専門の業者またはメーカー指定のサービス窓口まで連絡してください。

5．点検・整備

⚠ 警　告

送風機の点検の際には、必ず元電源を遮断してください。
自動運転などで送風機が急に始動することがあり非常に危険です。

5．1　定期点検

⚠ 注　意

排煙送風機は、法定点検の義務があります。（消防法告示第３号）必ず有資格者により定期点検を行ってください。

建物の管理責任者は、必ず定期的な点検・整備を実施してください。
点検内容は、下表の項目を実施してください。

点検・整備項目		点検期間	点検・整備方法
排煙送風機	定期運転の実施	１ヶ月ごと	毎月必ず10分間程度の試運転を実施してください。
	取付ボルトの増締め	半年ごと	各部取付ボルトの増締めを行ってください。
	排煙ダクトの点検		排煙送風機とダクトとの接続状態の確認してください。
電動機	電動機結線の点検	半年ごと	電動機結線にゆるみのないことを確認してください。
	電動機絶縁の点検	１年ごと	電動機の絶縁抵抗を測定してください。

6．故障の原因と対策

6．1　故障の原因と対策

送風機の故障の現象が同じでも、原因や対策が異なることがあります。また、故障の原因が２つ以上重なることもあります。
下表で原因や対策が分からない場合は、直ちに運転を中止し、専門の業者またはメーカー指定のサービス窓口に連絡してください。

> **⚠ 注　意**
>
> 部品交換・修理等は、専門の業者またはメーカー指定のサービス窓口に依頼してください。
> 誤った作業をすると、故障や事故の原因になることがあります。

故障の現象 / 故障の原因	風量の不足	電動機が回らない	騒音過大	振動過大	電動機過負荷	対策
基礎が弱い			○	○		基礎の補強
配管不良	○		○	○		ダクト配管の点検・修理
ダクト抵抗過多	○		○	○		ダクト配管の検討
ダクト抵抗過少			○			ダクト配管の検討
回転数不足	○					電源電圧の確認
回転方向逆	○					電動機結線の入れ換え
回転体と静止部の接触		○	○	○	○	分解・修理
異物混入		○	○	○	○	分解・内部点検
据付不良			○	○		据付の確認
電源関係の異常		○			○	点検・修理
電動機の故障		○		○	○	電動機を修理